

WEST**End of Result Set**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 1

File: DWPI

Jan 17, 1997

DERWENT-ACC-NO: 1997-138570

DERWENT-WEEK: 199713

COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ball grid array circuit substrate mounting device - has cylinder fixed to base and movable in lateral and vertical directions by respective Y=axis and Z=axis drive mechanisms

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

SHIBUTANI KOGYO KK

CODE

SHIBN

PRIORITY-DATA: 1995JP-0188693 (June 30, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 09018129 A

January 17, 1997

004

H05K003/34

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP09018129A

June 30, 1995

1995JP-0188693

INT-CL (IPC): B23 K 3/06; H05 K 3/34

ABSTRACTED-PUB-NO: JP09018129A

BASIC-ABSTRACT:

The device includes a cylinder (9) which is fixed to a base (8) and is movable in lateral and vertical directions by an Y-axis drive mechanism and Z-axis drive mechanism. A mount head (2) is suspended from the cylinder rod (10). During mounting, the cylinder (9) is controlled to force the mount head upward.

ADVANTAGE - Mount body is stably and accurately mounted.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/5

TITLE-TERMS: BALL GRID ARRAY CIRCUIT SUBSTRATE MOUNT DEVICE CYLINDER FIX BASE MOVE
LATERAL VERTICAL DIRECTION RESPECTIVE Y=AXIS Z=AXIS DRIVE MECHANISM

ADDL-INDEXING-TERMS:

BGA

DERWENT-CLASS: P55 V04 X24

EPI-CODES: V04-R04A; X24-A09;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-114566

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-18129

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 3/34	5 0 5	7128-4E	H 0 5 K 3/34	5 0 5 A
B 2 3 K 3/06			B 2 3 K 3/06	H

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-188693

(22) 出願日 平成7年(1995)6月30日

(71) 出願人 000253019

澁谷工業株式会社

石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(72) 発明者 小林 樹治

石川県金沢市大豆田本町甲58 澁谷工業株式会社内

(72) 発明者 木下 智

石川県金沢市大豆田本町甲58 澁谷工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 仁科 勝史

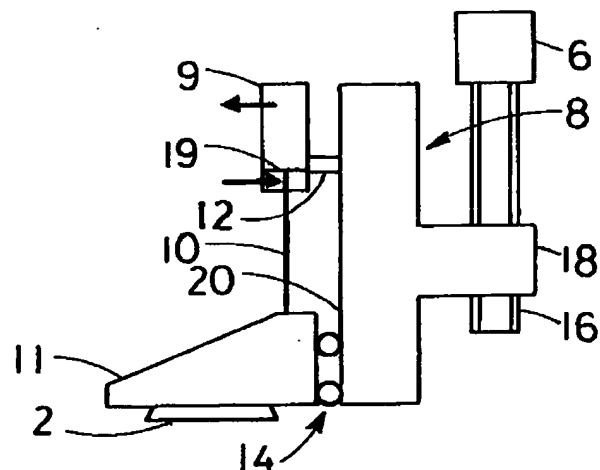
(54) 【発明の名称】 マウント装置

(57) 【要約】

【目的】マウントヘッドが、過負荷を与えないようにするためマウントヘッドをシリンダにて吊り下げ保持し、必要な時だけバランスを効かし、必要外の動作時は、マウントヘッドをシリンダに、しっかりと固定し、振動を防止すること。

【構成】本発明は、以下の構成を有する。

- 1、マウントヘッドは、Y軸駆動機構及びZ軸駆動機構により左右及び上下方向に移動可能とされている。
- 2、ベースに、シリンダを、シリンダロッドが下方へと進退するよう固着する。
- 3、該シリンダロッドにマウントヘッドを吊り下げ保持する。
- 4、マウント時にマウントヘッドに上方への付勢を与えるようにシリンダを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 Y軸駆動機構及びZ軸駆動機構により左右及び上下方向に移動可能とされたベースに、シリンダを、シリンダロッドが下方へと進退するよう固着し、該シリンダロッドにマウントヘッドを吊り下げ保持し、マウント時にマウントヘッドに上方への付勢を与えるようにシリンダを制御することを特徴とするマウント装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、マウントヘッドの過負荷防止機構を有するマウント装置の改良に関するものであり、BGA（ボールグリッドアレー）用基板へハンダボールを移載するハンダボールマウント装置を主眼に開発されたものである。

【0002】

【従来の技術】 従来よりマウント装置において、マウントヘッドのマウント位置の制御はZ軸駆動機構の制御により行われてきた。従って、ワーク（被マウント体）の寸法のバラツキ等によりマウント位置（高さ）が変化したり、Z軸駆動機構のオーバーストローク等によりワーク（被マウント体）やペレットやハンダボールといったマウント体に必要以上の力がかかり、両者にダメージ与える危険を有するものであった。

【0003】 特にBGA（ボールグリッドアレー）用基板へハンダボールを移載するハンダボールマウント装置において、ハンダボールをマウントするには、マウントヘッドのZ軸方向の位置制御によっているため、ワークの寸法のバラツキ等でマウント位置（高さ）が変化し、ハンダボールをつぶす方向に変化した場合、ハンダボールに必要以上の力がかかり、ハンダボールをデフォーミングさせる可能性があった。更にZ軸駆動機構が何等かの原因でオーバーストロークした時も同様でワークやマウント体にダメージを与えるものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明は、マウントヘッドが、過負荷を与えないようにするためマウントヘッドをシリンダにて吊り下げ保持し、必要な時だけバランスを効かし、必要外の動作時は、マウントヘッドをシリンダに、しっかりと固定し、マウントヘッドの振動を防止できるマウント装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するため、Y軸駆動機構及びZ軸駆動機構により左右及び上下方向に移動可能とされたベースに、シリンダを、シリンダロッドが下方へと進退するよう固着し、該シリンダロッドにマウントヘッドを吊り下げ保持し、マウント時にマウントヘッドに上方への付勢を与えるようにシリンダを制御することを特徴とするマウント装置を提供する。

【0006】

【実施例】 以下図示の実施例に従い説明する。実施例は、本発明をBGA用ハンダボールマウント装置に利用したものであり、図1は、ハンダボールマウント装置の概略外観を示す斜視図であり、図1中1が、ハンダボールが収納されたボール供給ユニットであり、2がマウントヘッド、3がBGA用基板である。尚、図1中4はハンダボールで、5はY軸移動ガイドで、6はZ軸駆動モータである。

10 【0007】 ハンダボールマウント装置は、ボール供給ユニット1より、ハンダボール4をマウントヘッド2の吸着穴7（図1には示されず図2に示される。）に吸着して、該マウントヘッド2をY軸駆動モータ（図示していない。）及びZ軸駆動モータ6により、BGA用基板3へと移動し、ハンダボール4をBGA用基板3へと移載するものである。

20 【0008】 図2は、マウントヘッド2及びZ軸駆動機構を示す説明側面図である。Z軸駆動機構は、基本的にはZ軸駆動モータ6とボールネジ16によりなり、Y軸駆動モータ（図示していない。）により、図1に示されるようにY軸移動ガイド5に沿って移動する移動パネル15に装着されている。

30 【0009】 Z軸駆動モータ6のボールネジ16には、ベース8が、その胴部18で螺着されており、該ベース8より伸ばしたアーム12に、シリンダ9を、シリンダロッド10が下方へと進退するよう固着し、該シリンダロッド10に、マウントヘッド2を取付具11を介して吊り下げ保持している。尚、シリンダ9は、実施例ではエアシリンダであって、低摩擦シリンダであるメタルシリンダや、ダイヤフラムリング等を使用する。

【0010】 マウントヘッド2は、所定位置に吸着穴7が、多数開けられており、別設の吸引装置（図示されていない。）より真空吸引され、ハンダボール4を吸着穴7に吸着保持する。図2中13が吸引装置との連結管である。尚、マウントヘッド2は、リニアガイド14によりベース8に形成されたガイド面20に沿って、シリンダロッド10の進退に合わせて上下動する。

40 【0011】 以下、ハンダボールマウント装置の一連の動作について説明する。まず、ボール供給ユニット1上方に位置するマウントヘッド2は、Z軸駆動モータ6の動作によりボールネジ16を回転させる。ボールネジ16の回転によりベース8は下降する。マウントヘッド2がボール供給ユニット1内に入り、ハンダボール4を吸着穴7に真空吸着する。このハンダボール4の吸着動作の時、マウントヘッド2は、Z軸移動を行っているが、ここではバランスを取る必要はない。

50 【0012】 その後、Z軸駆動モータ6の逆転により、マウントヘッド1は上昇し、所定位置に至る。そこで、Y軸駆動モータの動作により移動パネル15が、Y軸移動ガイド5に沿って移動することにより、それに取り付

3

けられたZ軸駆動機構と共にマウントヘッド2もBGA用基板3の上方へ移動する。このとき、シリンダ9は、マウントヘッド2の移動時等バランスをとる必要が無いため、下降端でロックされている。図3が、その状態を示す。

【0013】Y軸移動が終了すると、再びZ軸駆動モータ6が、動作し、マウントヘッド2は、マウントのためのBGA用基板3に向かってZ軸移動を開始する。そして、マウント時にシリンダ9によりバランスを取るのである。すなわち、図4に示されるように、シリンダ9に入るエアを切り換えマウントヘッド2の重力とシリンダ9内のエア圧をバランスさせる。

【0014】図4では、シリンダ9の位置は、動かずZ軸移動の下降端のままで、シリンダ9により上方への付勢を与えられ、マウントヘッド2の負荷は減少させられている。この時、Z軸オーバストロークが発生しても、上記のようにマウントヘッド2の負荷が減少していること及び図5のように、マウントヘッド2が上方に逃げる構造であるため、ワークであるBGA用基板3にもハンダボール4にも最小限の力しか掛からないようにしている。尚、図3及至図5に示される水平方向の矢印はエアの流入方向及び、流出方向を示している。

【0015】シリンダ9を、バランスとして使用するに際しては、マウントヘッドと取付具とを合せたウエイトWが、シリンダ内圧Pとピストン19面積Sの積より大きいとか若しくは等しい($W \geq P \times S$) 関係にてバランスさせる。ただし、 $W = P \times S$ であると、実際の移動時に振動や加減速でマウントヘッド2が動き、Z軸位置が変化する可能性があり、シリンダ内圧の設定によるバランス制御は難しい。

【0016】又、Z軸ストロークの全動作中バランスを効かそうとすると、加減速時に動く力によりマウントヘッドが浮く可能性あり、 $W > P \times S$ の関係において余裕を多くする必要が生ずると思われる。従って、マウント動作時にZ軸ストロークを2段階に分けて行い、例えば、全ストローク(設定値)を30mmとすると29mmまでを第1ストロークとして通常の速度で下降し、残り1mmを第2ストロークとし、第2ストロークの時に下降速度を低速にするとともに、バランスを作動させることにすればストロークが小さいことから加減速による加速度も小さくなり $W > P \times S$ の関係も極力 $W = P \times S$ に近づけることが可能となり、ワークへの過負荷を極力小さくできる。また第1ストローク終了でいったん停止させ、その後第2ストロークを低速で動作させるとともに、バランスを作動させるようにしてもよい。更に、下降開始時からバランスを作動させておき、第2ストロークで低速にするようにしてもよい。

【0017】

4

【発明の効果】本発明は次のような効果を発揮する。第1に、マウント体に過負荷を与えないようにシリンダによる過負荷防止機構にて、マウントヘッドを上方へ付勢するようバランスをとってマウントするため、マウント体を被マウント体に安定で正確にマウントすることが可能となった。

【0018】第2に、バランスが、スプリングのように常時付勢を与えるものではなく、シリンダなので必要な時だけバランスを効かす制御が可能である。すなわち、マウント時以外の動作時(ボール吸着時や、Y軸方向への移動時など)に、マウントヘッドが、シリンダにより、しっかり固定されているので振動が生じないマウント装置となった。

【0019】尚、実施例の効果ではあるが、ハンダボールマウント装置に利用することにより、BGA用基板3やハンダボール4が、デフォーミングしたり、ハンダボール4がマウントヘッド2に付着することや、ハンダボール4がマウントヘッド2に強く押し付けられ吸着穴7にはまるような問題点を回避することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の概略外観を示す斜視図

【図2】マウントヘッド及びZ軸駆動機構を示す側面説明図

【図3】マウントヘッド移動時を示す原理説明図

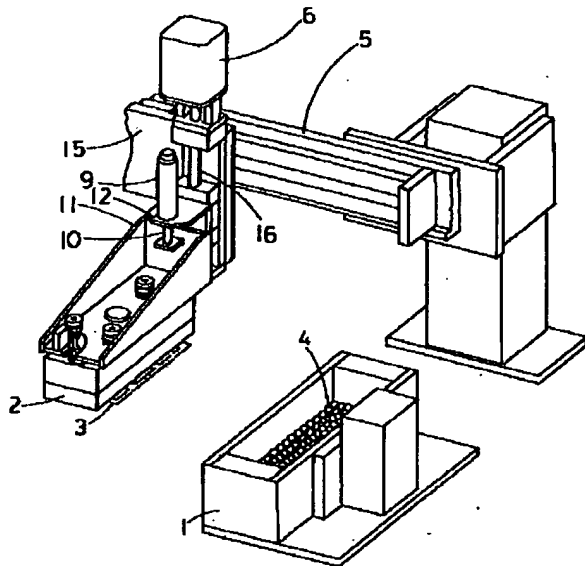
【図4】マウントヘッドマウント時を示す原理説明図

【図5】マウントヘッドが過負荷より逃げた状態を示す原理説明図

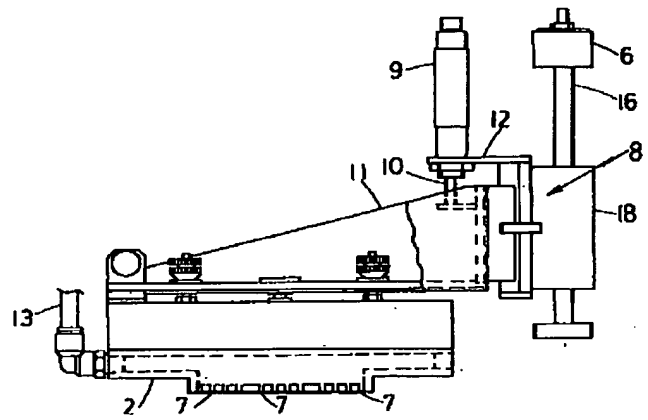
【符号の説明】

- 1 ボール供給ユニット
- 2 マウントヘッド
- 3 BGA用基板
- 4 ハンダボール
- 5 Y軸移動ガイド
- 6 Z軸駆動モータ
- 7 吸着穴
- 8 ベース
- 9 シリンダ
- 10 シリンダロッド
- 11 取付具
- 12 アーム
- 13 連結管
- 14 リニアガイド
- 15 移動パネル
- 16 ボールネジ
- 18 胴部
- 19 ピストン
- 20 ガイド面

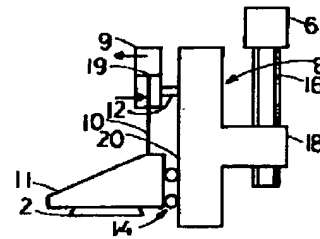
【図1】



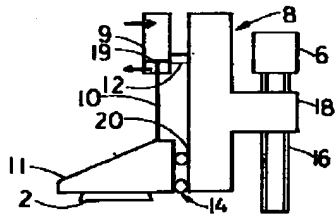
【図2】



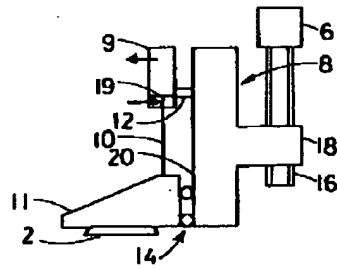
【図5】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.